

## ПРИМЕНЕНИЕ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛА ТРУБ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

### APPLICATION OF NON-DESTRUCTIVE TESTING FOR DETERMINING THE TECHNICAL CONDITION OF METAL PIPE EXCHANGERS

*Трушин В.В., магистрант, Яхненко С.М., доцент, СумГУ, Сумы*

*Trushin V., graduate student, Yakhnenko S., associate professor, SumSU, Sumy*

Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) являются крупнейшим потребителем топливно-энергетических ресурсов, а эффективность и рациональность их использования в процессах переработки нефти во многом определяется эффективностью работы технологического оборудования завода. Большую часть этого оборудования составляют теплообменники различной конструкции и назначения. Широкое применение получили кожухотрубные теплообменные аппараты. Основная проблема аппаратов такого типа – протекание труб из-за дефектов в трубных пучках, что является следствием отсутствия сведений о техническом состоянии металла труб. Традиционные способы (гидравлические испытания) не дают полной информации.

Решение этой проблемы – периодическое обследование теплообменных труб неразрушающими методами контроля, а именно вихревым методом, что позволяет определить состояние металла каждой трубы, дать рекомендации для ремонта и спрогнозировать остаточный срок службы трубного пучка. По результатам такого обследования отбраковываются трубы с недопустимыми дефектами, что позволяет избежать экономических потерь, связанных с внеплановыми остановками оборудования для заглушения или ремонта дефектных труб [1].

Своевременная замена дефектных труб в трубных пучках теплообменников – это оптимизация работы оборудования, максимальное увеличение эффективной площади теплообмена, а, следовательно, и соблюдение параметров технологического процесса. Вихретоковый метод контроля с использованием внутренних проходных преобразователей, движущихся внутри теплообменных труб, является наиболее подходящим для определения технического состояния трубного пучка. Метод основан на возбуждении в изделии вихревых токов, величина и плотность которых зависит от наличия дефектов, а также от структуры и свойств материала. Для осуществления контроля изделие помещают в электромагнитное поле ряда катушек, питаемых переменным током. Индуцированные в изделии вихревые токи создают собственное электромагнитное поле дефекта, которое изменяет индуктивность

измерительной катушки. С изменением этих параметров появляется дополнительная ЭДС, которую измеряют в процессе контроля.

#### Список литературы

1. Елисеев П.Р. Ж.//Диагностические приборы, №2 2007 (3).